



1 / 1 OrderPatent

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002080603 A

(43) Date of publication of application: 19.03.2002

(51) Int. Cl. C08J 3/03

C08J 3/075, C08K 5/09, C08L 83/04, C08L 83/08, D06M 15/643,
D21H 19/32
// A61K 7/00

(21) Application number: 2001136839

(22) Date of filing: 08.05.2001

(30) Priority: 01.09.2000 US 2000 654071

(71) Applicant: DOW CORNING CORP
DOW CORNING SA

(72) Inventor: LEBOUCHER MARIE-AGNES
NEWTON JOANNA
KENNAN LINDA DENISE

(54) MICROEMULSION AND PROCESS FOR PRODUCING IT

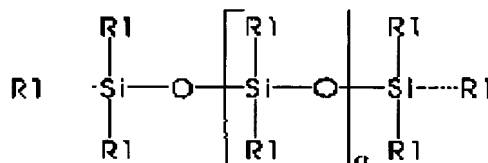
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a microemulsion containing a linear polysiloxane.

SOLUTION: The microemulsion is produced by a process including (i) a step of forming a mixture containing (a) water, (b) a nonionic, cationic or anionic surfactant, or a mixture thereof, (c) a nonvolatile linear polysiloxane, (d) an amine-functional polysiloxane and (e) a carboxylic acid, and (ii) a step of mechanically mixing the mixture formed in the step (i) until a microemul-

sion containing polysiloxane particles having a mean particle diameter of below 50 nm is obtained, wherein the nonvolatile linear polysiloxane (c) is represented by formula (1) (wherein R1 is a 1-6C alkyl; and a is an integer greater than 5 and below 400).

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-80603
(P2002-80603A)

(43) 公開日 平成14年3月19日 (2002.3.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	FI	テーマコード(参考)
C 0 8 J 3/03	CFH	C 0 8 K 5/09	4 C 0 8 3
3/075	CFH	C 0 8 L 83/04	4 F 0 7 0
C 0 8 K 5/09		83/08	4 J 0 0 2
C 0 8 L 83/04		D 0 6 M 15/643	4 L 0 3 3
83/08		D 2 1 H 19/32	4 L 0 5 5
審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-136839(P2001-136839)

(22) 出願日 平成13年5月8日 (2001.5.8)

(31) 優先権主張番号 09/654071

(32) 優先日 平成12年9月1日 (2000.9.1)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 500295461

ダウ コーニング コーポレーション
アメリカ合衆国, ミシガン 48611, オー
バーン, ウェスト ザルツバーグ ロード
2200

(71) 出願人 592015259

ダウ・コーニング・ソシエテ・アノニム
DOW CORNING SOCIETE
ANONYMEベルギー国, 7180 セネフェ, パルク・ア
ンダストリエル (番地なし)

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外4名)

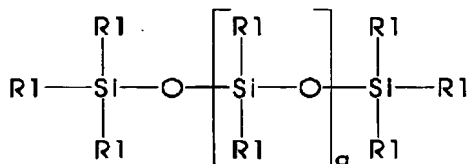
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マイクロエマルジョンおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 線状ポリシロキサンを含むマイクロエマルジ
ョンを提供すること。【解決手段】 (i) (a) 水、(b) 非イオン性界面
活性剤、カチオン界面活性剤、アニオン界面活性剤、ま
たはそのような界面活性剤の混合物、(c) 不揮発性線
状ポリシロキサン、(d) アミン官能性ポリシロキサ
ン、および(e) カルボン酸を含む混合物を形成し、(ii) 50ナノメートル未満の平均粒径を有するポリシロ
キサン粒子を含むマイクロエマルジョンが得られるまで
工程(i)で形成された混合物を機械的に混合する工程
を含み、前記不揮発性線状ポリシロキサン(c)が式：

【化1】



(式中、R1は1～6個の炭素原子を含むアルキル基で

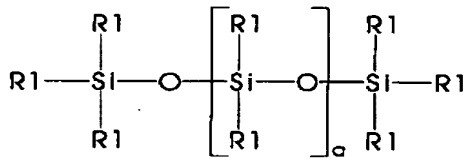
あり、aは5よりも大きくかつ400未満である整数を表
す)を有するマイクロエマルジョンの製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (i) (a) 水、(b) 非イオン性界面活性剤、カチオン界面活性剤、アニオン界面活性剤、またはそのような界面活性剤の混合物、(c) 不揮発性線状ポリシロキサン、(d) アミン官能性ポリシロキサン、および(e) カルボン酸を含む混合物を形成し、

(ii) 50ナノメートル未満の平均粒径を有するポリシロキサン粒子を含むマイクロエマルジョンが得られるまで工程(i)で形成された混合物を機械的に混合する工程を含み、前記不揮発性線状ポリシロキサン(c)が式：

【化1】



(式中、R1は1～6個の炭素原子を含むアルキル基であり、aは5よりも大きくかつ400未満である整数を表す)を有するマイクロエマルジョンの製造方法。

【請求項2】 工程(i)で形成される混合物が40～90質量%の水、2～30質量%の界面活性剤、10～60質量%の不揮発性線状ポリシロキサンおよびアミン官能性ポリシロキサン、ならびに0.2～0.4質量%のカルボン酸を含む請求項1記載の方法。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の方法により製造されるマイクロエマルジョン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、(i) シリコーン油成分および(ii) アミン官能性ポリシロキサン成分により構成されるシリコーンのブレンドを含むマイクロエマルジョンに関する。特に、前記ブレンドのシリコーン油成分(i)は、環状シロキサンというよりもむしろ線状シロキサンである。

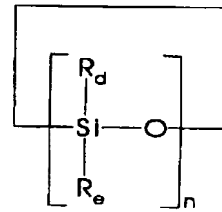
【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】線状ポリジメチルシロキサンをマイクロ乳化(microemulsify)することは一般的に知られていない。米国特許第4,246,029号(1981年1月20日)明細書には、ポリジメチルシロキサンをアミン官能性ポリシロキサンと組み合わせた場合にポリジメチルシロキサンを乳化できることが教示されているが、その組成物はマイクロエマルジョンではない。一方、米国特許第5,518,716号(1996年5月21日)明細書には、マイクロエマルジョンが記載されているが、この特許明細書に記載されているシリコーンの混合物は式：

【0003】

【化2】

2



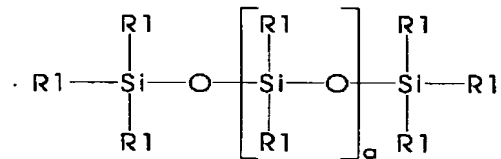
【0004】(式中、nは3から7の整数であると定義されており、RdおよびReは1～4個の炭素原子を含むアルキル基である)により表わされる環状シロキサンに限定されている。例えば、前記716号特許明細書には、代表的なものとして環状シロキサンであるオクタメチルシクロテトラシロキサンが具体的に言及されている。

【0005】

【課題を解決するための手段】対照的に、本発明のマイクロエマルジョンは、以下でより詳細に説明する式：

【0006】

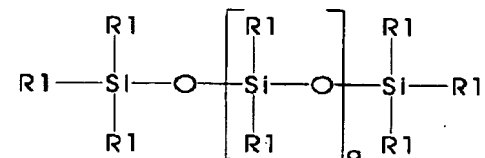
【化3】



【0007】に概して対応する線状ポリシロキサンを含む。従って、本発明は、マイクロエマルジョンおよびマイクロエマルジョンの製造方法に関する。本発明の方法によれば、(a) 水、(b) 非イオン性界面活性剤、カチオン界面活性剤、アニオン界面活性剤またはそのような界面活性剤の混合物、(c) 不揮発性線状ポリシロキサン、(d) アミン官能性ポリシロキサン、および(e) カルボン酸を組み合わせることにより混合物を形成し、そして50ナノメートル(0.05ミクロンまたは500オングストローム(Å))未満の平均粒径を有するポリシロキサン粒子を含むマイクロエマルジョンが得られるまで前記混合物を機械的に攪拌する。不揮発性線状ポリシロキサン(c)は、式：

【0008】

【化4】



【0009】(式中、R1は1～6個の炭素原子を含むアルキル基、好ましくはメチルであり、aは5よりも大きくかつ400未満である整数を表す)により表わされる組成物である。

【0010】

【発明の実施の形態】本明細書において、「マイクロエマルジョン」なる用語は、2種以上の不混和性液体と1種以上の界面活性剤の単相または一相の明澄で熱力学的に安定な混合物を意味する。この用語は、非常に小さな粒子サイズのために透明である組成物等の、水、油および界面活性剤を含む透明な組成物を包含する。マイクロエマルジョンは、可視光の波長よりも小さな粒子を含むために、マイクロエマルジョンは概して常に明澄または透明である。

【0011】このマイクロエマルジョンは、水中に分散した油滴を含む（O/W型）か、油中に分散した水滴を含む（W/O型）か、または両連続的な構造をとる場合がある。マイクロエマルジョンは、(i) 油、水および界面活性剤を含むこと、(ii) その系が光学的に明澄または透明であること、(iii) 遠心分離により相が分離しないこと、並びに (iv) 概して無限に安定な系であることといった幾つかの固有の特徴により識別できる。

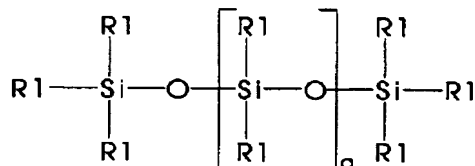
【0012】従って、本発明の目的に関し、マイクロエマルジョンは、50ナノメートル（0.05ミクロンまたは500オングストローム（Å））未満、好ましくは40ナノメートル（0.04ミクロンまたは400オングストローム（Å））未満、最も好ましくは20ナノメートル（0.02ミクロンまたは200オングストローム（Å））未満の平均粒径を有する粒子を含む明澄または透明な組成物であるとみなす。

【0013】本発明に係るマイクロエマルジョンの形成に使用されるブレンドは、シリコーン油成分とアミン官能性ポリシロキサン成分により構成される。このブレンドのシリコーン油成分はポリシロキサン組成物、好ましくはポリジアルキルシロキサン、より好ましくは不揮発性線状ポリジメチルシロキサンである。そのようなポリ*

*シロキサンは、概して式：

【0014】

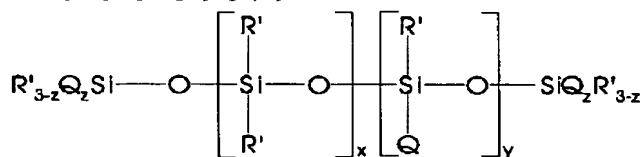
【化5】



- 10 【0015】（式中、R1は1～6個の炭素原子を含むアルキル基、最も好ましくはメチル基であり、aは概して5より大きくかつ400未満の値である）に対応する。そのようなポリシロキサンの粘度は概して5センチストーク（mm²/s）～1,000センチストーク（mm²/s）であり、また、そのようなポリシロキサンの沸点は概して300℃を超える。本発明に従って使用するのに好ましいポリシロキサンの幾つかの代表例は、5, 10, 350および1,000センチストーク（mm²/s）の粘度をそれぞれ有するポリジメチルシロキサンであり、この場合に、上記式中のaの値はそれぞれ8, 15, 180および375である。
- 20 【0016】前記ブレンドのアミン官能性ポリシロキサン成分は、極性の高い側鎖アミノアルキル変性基を有するシリコーン流体である。特に好ましいアミン官能性ポリシロキサンとしては、全体的または部分的にアミノプロピル、アミノブチルまたはジアミノ側鎖により末端が置換された反応性および非反応性の加水分解性および非加水分解性の誘導体が挙げられる。本発明に係るブレンドに使用されるアミン官能性ポリシロキサンは式：

30 【0017】

【化6】



【0018】〔式中、R'は、R'基の総数の少なくとも50%がメチルであることを条件として炭素原子数1～4のアルキル基またはフェニル基を表わし、Qは式：-R''Z（式中、R''は炭素原子数3～6の2価アルキレン基であり、Zは-NR'''₂および-NR'''（C H₂）_bNR'''₂（式中、R'''は水素または炭素原子数1～4のアルキル基を表わし、bは2～6の正の整数である）からなる群から選ばれる1価の基である）により表されるアミン官能性置換基を表わし、zは0または1の値であり、xは25～3000の平均値を有し、zが1である場合にyは0～100の平均値を有し、zが0である場合にyは1～100の平均値を有するが、全て

の場合にyはxの平均値の10分の1以下の平均値を有することを条件とする。〕により表わされる。

【0019】好適なR'基は、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチルおよびフェニルにより代表され、R'基の少なくとも50%がメチルであることを条件として、これらの中から独立に選ぶことができる。

【0020】R''により代表されるアルキレン基としては、トリメチレン、テトラメチレンペンタメチレン、-CH₂CHCH₃CH₂-および-CH₂CH₂CHCH₃CH₂-が挙げられる。R''がトリメチレン基または-C H₂CH（CH₃）CH₂-等のアルキル置換トリメチレ

ン基であるシロキサンが好ましい。

【0021】 R''' として表わされる炭素原子数1~4のアルキル基としてはメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチルおよびイソブチルが挙げられる。

【0022】有用なZ基としては、非置換アミン基 $-NH_2$ ；アルキル置換アミン基、例えば $-NHCH_3$ 、 $-NHCH_2CH_2CH_2CH_3$ および $-N(CH_2CH_3)_2$ ；並びにアミノアルキル置換アミン基、例えば $-NHCH_2CH_2NH_2$ 、 $-NH(CH_2)_6NH_2$ および $-NHCH_2CH_2CH_2N(CH_3)_2$ が挙げられる。

【0023】zがゼロである場合に、シリコンポリマーは、ポリマー鎖中に側鎖アミン官能性置換基のみを有する。zが1である場合に、シリコンポリマーは、ポリマー鎖中に末端アミン官能性置換基のみを有するかまたは末端アミン官能性置換基と側鎖アミン官能性置換基の両方を有する。好ましくは、xは、25~500の値をとることができ、そしてzが1である場合にyは0~100の値をとることができ、zが0である場合にyは1~100の値をとることができ、x+yの値が50~1,000の範囲内にあることが最も好ましい。

【0024】アミン含量、すなわち、アミン官能性ポリシロキサン分子内のアミン官能基の数は、概してモル%アミンとして表わされ、関係式： $y/DP \times 100$ （式中、yはアミン官能性ポリシロキサンについての上記式中の整数yの値をとり、重合度（DP）は $x+y+2$ であり、これはアミン官能性ポリシロキサンの鎖長を示す）に従って求められる。

【0025】例えば、実施例で使用した特定のアミン官能性ポリシロキサンについて、アミン官能性ポリシロキサンは、粘度3,000センチストークス（ mm^2/s ）、DPが485、モル%アミン含量がアミノエチルアミノイソブチル基2,3モル%であるトリメチルシロキシ末端ジメチル/メチルアミノエチルアミノイソブチルシロキサンコポリマーであった。そのようなアミン官能性ポリシロキサンは、Dow Corning Corporation〔米国ミシガン州ミッドランド（Midland）所在〕等の供給元から市販入手できる。

【0026】界面活性剤は、非イオン性界面活性剤、カチオン界面活性剤、アニオン界面活性剤、またはそのような界面活性剤の混合物である。非イオン性界面活性剤が最も好ましい。非イオン性界面活性剤は、ケイ素原子を含有していない非イオン性乳化剤であるのがよい。アルコールエトキシレート $R_2-(OCH_2CH_2)_cOH$ が最も好ましく、特に脂肪アルコールエトキシレートが好ましい。脂肪アルコールエトキシレートは、典型的には、8~20個の炭素原子を含む脂肪炭化水素残基R₂、例えばラウリル（C₁₂）、セチル（C₁₆）およびステアリル（C₁₈）に結合した特徴的な基 $-(OCH_2CH_2)_cOH$ を含む。「c」の値は1から100までの値であることができるが、「c」の値は典型的には2~4

0の範囲内にある。

【0027】好適な非イオン性界面活性剤の幾つかの例は、ポリオキシエチレン（4）ラウリルエーテル、ポリオキシエチレン（5）ラウリルエーテル、ポリオキシエチレン（23）ラウリルエーテル、ポリオキシエチレン（2）セチルエーテル、ポリオキシエチレン（10）セチルエーテル、ポリオキシエチレン（20）セチルエーテル、ポリオキシエチレン（2）ステアリルエーテル、ポリオキシエチレン（10）ステアリルエーテル、ポリオキシエチレン（20）ステアリルエーテル、ポリオキシエチレン（21）ステアリルエーテル、ポリオキシエチレン（100）ステアリルエーテル、ポリオキシエチレン（2）オレイルエーテル、およびポリオキシエチレン（10）オレイルエーテルである。これらおよび他の脂肪アルコールエトキシレートは、ALFONIC（商標）、BRIJ（商標）、GENAPOL（商標）、LUTENSOL（商標）、NEODOL（商標）、RENEX（商標）、SOFTANOL（商標）、SURFONIC（商標）、TERGITOL（商標）、TRYCOL（商標）およびVOLPO（商標）等の名称で市販入手できる。

【0028】本発明において有用なカチオン界面活性剤としては、分子内に正電荷を帯びた第4級アンモニウム親水性部分を含む化合物、例えば $R_3R_4R_5R_6N^+X^-$ （式中、R₃~R₆は1~30個の炭素原子を含むアルキル基、または獣脂、ヤシ油もしくは大豆油から誘導されたアルキル基であり、Xは塩素または臭素等のハロゲンであるかまたはXはメトサルフェート基であることができる）により表わされる第4級アンモニウム塩が挙げられる。式： $R_7R_8N^+(CH_3)_2X^-$ （式中、R₇およびR₈は12~30個の炭素原子を含むアルキル基、または獣脂、ヤシ油または大豆油から誘導されたアルキル基であり、Xはハロゲンまたはメトサルフェート基である）により表わされるジアルキルジメチルアンモニウム塩は最も好ましい。モノアルキルトリメチルアンモニウム塩も使用でき、そのようなモノアルキルトリメチルアンモニウム塩は式： $R_9N^+(CH_3)_3X^-$ （式中、R₉は12~30個の炭素原子を含むアルキル基、または獣脂、ヤシ油もしくは大豆油から誘導されたアルキル基であり、Xはハロゲンまたはメトサルフェート基である）により表わされる。

【0029】代表的な第4級アンモニウム塩は、ドデシルトリメチルアンモニウムブロミド（DTAB）、ジドデシルジメチルアンモニウムブロミド、ジヘキサデシルジメチルアンモニウムクロリド、ジヘキサデシルジメチルアンモニウムブロミド、ジオクタデシルジメチルアンモニウムクロリド、ジエイコシルジメチルアンモニウムクロリド、ジドコシルジメチルアンモニウムクロリド、ジココナッツジメチルアンモニウムクロリド、ジタロージメチルアンモニウムクロリドおよびジタロージメチルアンモニウムブロミドである。これらおよび他の第4級アンモニウム塩は、ADGEN（商標）、ARQUAD（商標）、

SERVAMINE (商標)、TOMAH (商標) およびVARIQAT (商標) 等の名称で市販入手可能である。

【0030】アニオン界面活性剤の例としては、スルホン酸およびそれらの塩誘導体；アルカリ金属スルホコハク酸塩；脂肪酸のスルホン化グリセリルエステル、例えばヤシ油酸のスルホン化モノグリセリド；スルホン化一価アルコールエステルの塩、例えばオレイルイソチオン酸ナトリウム；アミノスルホン酸のアミド、例えばオレイルメチルタウリドのナトリウム塩；脂肪酸ニトリルのスルホン化生成物、例えばパルミトニトリルスルホネート；スルホン化芳香族炭化水素、例えば α -ナフタレンモノスルホン酸ナトリウム；ナフタレンスルホン酸とホルムアルデヒドの縮合生成物；オクタヒドロアントラセンスルホン酸ナトリウム；アルカリ金属アルキル硫酸塩、例えばラウリル（ドデシル）硫酸ナトリウム（SDS）；炭素原子数8以上のアルキル基を有するエーテルサルフェート；並びに炭素原子数8以上のアルキル基を1つ以上有するアルキルアリアルスルホネートが挙げられる。

【0031】本発明において有用な市販入手可能なアニオン界面活性剤としては、Stepan Company [イリノイ州ノースフィールド (Northfield) 所在] からBIO-SOFT N-300の名称で販売されている線状アルキルスルホン酸トリエタノールアミン；Stepan CompanyからPOLYSTEPの名称で販売されているサルフェート；およびThe Dow Corning [ミシガン州ミッドランド所在] からDOWFAX 8390の名称で販売されているn-ヘキサデシルジフェニルオキシシジスルホン酸ナトリウムが挙げられる。

【0032】界面張力を減少させるため、換言すれば粒径を150ナノメートルから10ナノメートルに減少させるのを促進するための一成分としてカルボン酸を含めることができる。そのようなカルボン酸は概して式： $C H_3 (C H_2)_d C O O H$ (式中、dはゼロ又は1~18の正の整数をとることができる) により概して表わされる。有用なカルボン酸の幾つかの例は、酢酸、プロピオン酸、並びにカブロン酸、ラウリン酸およびミリスチン酸等の脂肪酸である。

【0033】マイクロエマルジョンは微生物により汚染されやすいために、マイクロエマルジョンの任意成分として防腐剤が必要なことがある。使用できる幾つかの代表的な化合物としては、ホルムアルデヒド、サリチル酸、フェノキシエタノール、DMDMヒダントイン

(1, 3-ジメチロール-5, 5-ジメチルヒダントイン)、5-プロモ-5-ニトロ-1, 3-ジオキサン、メチルパラベン、プロピルパラベン、ソルビン酸、Sutton Laboratories [ニュージャージー州チャタム (Chatham) 所在] からGERMALL (商標) IIの名称で販売されているイミダゾリジニルウレア、安息香酸ナトリウム、Roehm & Haas Company [ペンシルヴァニア州フィラデルフィア (Philadelphia) 所在] からKATHON (商標) CGの名

称で販売されている5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、およびLonza Incorporated [ニュージャージー州フェアローン (Fair Lawn) 所在] からGLYCACIL (商標) の名称で販売されているヨードプロピニルブチルカルバメートが挙げられる。

【0034】凍結融解安定剤をマイクロエマルジョンの任意成分として含めることができる。凍結融解安定剤としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセロール、トリメチレングリコール、およびICI Surfactants [デラウェア州ウィルミントン (Wilmington) 所在] から販売されているRENEX (商標) 30等のポリオキシエチレンエーテルアルコールが挙げられる。

【0035】含めることのできるマイクロエマルジョンの他の任意成分は、腐食抑制剤、例えばアルカノールアミン、ジチオリン酸亜鉛等の無機リン酸塩、無機ホスホン酸塩、亜硝酸ナトリウム等の無機亜硝酸塩、シリケート、シリコネート、アルキルリン酸アミン、ドデセニルコハク酸無水物等のコハク酸無水物、コハク酸アミン、またはスルホン酸ナトリウムもしくはスルホン酸カルシウム等のアルカリ土類金属スルホン酸塩である。

【0036】本発明に係るマイクロエマルジョンを製造するのに使用される様々な成分の各々の量は、組成物の全重量を基準にして以下の通りである：

(i) 40~90質量%、好ましくは30~90質量%の水；

(ii) 2~30質量%の界面活性剤；

(iii) 10~60質量%の、シリコーン油成分とアミン官能性ポリシロキサン成分を含むブレンドであって、シリコーン油成分が1~50質量%を成し、アミン官能性ポリシロキサン成分が50~99質量%を成しているブレンド；

(iv) 0.2~0.4質量%のカルボン酸；

(v) 0.01~0.1質量%の各任意成分、すなわち防腐剤、凍結融解安定剤又は腐食抑制剤。

【0037】そのようなマイクロエマルジョンは、単純なプロペラミキサー、タービン型ミキサー、ブルックフィールド逆転ミキサーまたは均質化用ミキサーを使用して室温で製造できる。特別な装置または加工条件は概して必要でない。

【0038】

【実施例】例1

この例において、透明な水中シリコーン油型マイクロエマルジョンを製造した。まず、機械的混合機を使用して150gの10センチストーク (mm^2/s) 線状ポリジメチルシロキサン流体と150gのアミン官能性ポリシロキサンを組み合わせてシリコーンブレンドを形成した。このアミン官能性ポリシロキサンは、粘度3,000セントストーク (mm^2/s)、DPが485、モル%アミン含量がアミノエチルアミノイソブチル基2.3モル%であるトリメチルシロキサン末端ジメチル/メチル

アミノエチルアミノイソブチルシロキサンコポリマーであった。以下に示す量の様々な成分を組み合わせることによって、透明な水中シリコン油型マイクロエマルジョンが形成された。

【0039】

【表1】

成分	質量%
シリコンブレンド	20.03
SOFTANOL 50 非イオン性界面活性剤	4.06
SOFTANOL 70 非イオン性界面活性剤	7.98
酢酸	0.33
GLYCACIL (商標) L 防腐剤	0.10
フェノキシエタノール防腐剤	0.90
水	66.33
合計	100.00

【0040】機械的混合機を使用し、まずシリコンブレンドとSOFTANOL非イオン性界面活性剤およびフェノキシエタノールを混合することによりマイクロエマルジョンを製造した。この混合物に、全水の8%を添加し、混合を続けた。GLYCACIL (商標) Lおよび全水の20%を

添加し、混合を続けた。混合を続けながら残りの72%の水を添加した。最後に、酢酸を添加し、そして再び全成分を混合した。得られた生成物は、平均粒径が5ナノメートル(0.05ミクロンまたは50オングストローム(Å))である粒子を有する透明な水中シリコン油型マイクロエマルジョンであった。

【0041】例2

75gの10センチストーク(mm²/s)線状ポリジメチルシロキサン流体および225gのアミン官能性ポリシロキサンを組み合わせることによりシリコンブレンドを形成したことを除き、例1を繰り返して同様な結果を得た。

【0042】本発明に従って製造されるマイクロエマルジョンは、紙のコーティング、繊維製品のコーティング、およびシリコンポリマーを様々な表面および基体にデリバリーするためのホームケア用途において有用である。本発明に係るマイクロエマルジョンは、調整されたレオロジー特性を有するシリコンポリマーを人体にデリバリーすること、すなわち毛髪にスタイリングやコンディショニングの利点を与えるようにシャンプー基材や皮膚のケアに有用なデリバリー機構としても使用できる。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコード (参考)

D 0 6 M 15/643

A 6 1 K 7/00

J

D 2 1 H 19/32

N

// A 6 1 K 7/00

C 0 8 J 3/03

C F H

(71) 出願人 592015259

PARC INDUSTRIEL, 7180
SENEFFE, BELGIUM

(72) 発明者 マリー-アニエス レブーシュ

ベルギー国、ペー1420 プレーン-ラルー
ド、リュ デ アルバレットリエール 58

(72) 発明者 ジョアンナ ニュートン

ベルギー国、ペー1332 ジェンバル、アブ
ニュ ステイヤエール 36

(72) 発明者 リンダ デニス ケナン

アメリカ合衆国、ミシガン 48640、ミッ
ドランド、ロンドンベリー コート 6124

Fターム (参考) 4C083 AB051 AC172 AC231 AC272

AD151 AD152 AD161 AD162

BB04 BB05 BB06 CC02 CC32

CC33 CC38 DD31 FF01

4F070 AA60 AB11 AC12 AC40 AE14

CA02 CB01 CB13

4J002 CH023 CP03W CP09X DE026

ED037 EF008 EF038 EF058

EN137 EV187 EV217 EV237

EV257 EV287 FD317 HA07

4L033 AC09 AC15 CA59

4L055 AG34 AG86 AG88 AH50 BE08

BE10 EA16 EA32 FA16 GA29